



実用新案登録願(4)

(4700円)

特許庁長官殿

考 案 の 名 称

H02J

56.6.3

年 月 日

リチウム電池の充電装置

考 案 者

東京都港区芝五丁目33番1号

日本電気株式会社内

伊 川 隆 二

実用新案登録出願人

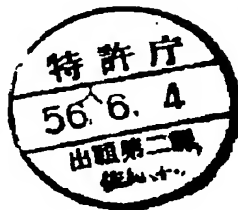
東京都港区芝五丁目33番1号

(423) 日本電気株式会社

代表者

関 本 忠 弘

代 理



〒108 東京都港区芝五丁目33番1号

日本電気株式会社内

(6591) 弁理士 内 原 晋

電話 東京 (03) 454-3111 (大代表)

(通称) 日本電気株式会社 特許部

添 付 書 類 の 目 録

明 細 書 1通  
図 面 1通  
委 任 状 1通  
願 書 副 本 1通

446

/ 56 082039

方 式  
審 査



## 明 細 書

### 1. 考案の名称

蓄電池の充放電装置

### 2. 実用新案登録請求の範囲

一定サンプル時間毎の蓄電池の端子電圧差を計測する手段と、前記電圧差が規定値より増加あるいは減少した時放電をあるいは充電を切断する手段とを備え、蓄電池を安全に充放電させることを特徴とする蓄電池の充放電装置。

5

### 3. 考案の詳細な説明

10

本考案は充放電を安全に制御する蓄電池の充放電装置に関する。

従来、蓄電池の充放電制御は蓄電池の端子電圧にのみ放電および充電時を検出していた。この方法は経年変化や温度変化による端子電圧の変動があるので、過放電や過充電を生じやすく、充放電制御の自動化を実施しにくい欠点があった。

15

447,953,43

本考案の目的は、蓄電池の端子電圧の時間的変化が放電完了時又は充電完了時に大きく変化する特性を利用して、経年変化、温度変化に全く影響されないようにした蓄電池の充放電装置を提供することにある。

本考案によれば、蓄電池電流が充放電の各モード内に殆んど変化しない条件で蓄電池を自動的に充放電制御することができる。

以下図面により本考案を詳細に説明する。

第1図は本考案の実施例の回路図で、放電制御（リコンディショニング）の場合を示している。図中、1は蓄電池、2は放電完了時に負荷を切り離すリレー、3はリコンディショニングをする為の抵抗の負荷、4は各サンプルホールド回路、9にタイミング信号を供給するクロック発生回路、5は第1次の電圧検出用比較器、6は $\frac{-4V_B}{4T}$ の絶対値を基準電圧と比較し放電の完了を検出する比較器、7は比較器5、6両方共に放電完了のときリレー2に切離し信号を発生する論理積（AND）回路、10は絶対値回路である。

この動作は、第 2 図に示すような一定サンプル  
間隔  $\Delta T$  毎のタイミング  $\phi_1, \phi_2$  を利用して 2 台  
のサンプル・ホールド回路 8, 9 を交互に働かせ、  
これらサンプルホールド回路 8, 9 の出力差から  
絶対値回路 10 により絶対値  $V$  を出力する。この  
出力  $V$  は蓄電池の端子電圧  $V_B$  の一定時間  $\Delta T$  毎  
の変化量であり  $V = \left| \frac{\Delta V_B}{\Delta T} \right|$  と表わされる。こ  
の出力  $V$  が規定のあるレベル  $E_{S1}$  以上になった  
時比較器 6 により放電完了を検出する。この電圧  
関係は、第 3 図に示すように、 $\Delta T$  の時間毎の電  
圧変化  $V$  が  $E_{S1}$  より大きくなることにより、放電  
完了を検出するものである。

一方、比較器 5 は端子電圧の絶対値を検出する  
ものであり、放電初期に生ずる端子電圧の急激な  
低下に対して、放電を停止させないための第 1 次  
比較器となるものであり、比較電圧  $E_{S2}$  は一般に  
粗で良いこととなる。これら比較器 5, 6 の出力  
で AND 回路 7 により論理積をとりリレー 2 を制  
御する。

ここで第 1 図は放電制御の場合であるが、充電

制御の場合も、第4図の特性図に対応して全く同様な手段によって安全に充電完了を検出制御することができる。

以上説明した様に、本考案は端子電圧の時間変化から放電又は充電の完了を検出するものであるから、温度、経年変化によって生ずる蓄電池の端子電圧の絶対値の変化に関係せず安全な制御を得ることができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本考案の実施例の回路図、第2図は第1図のタイミングチャート、第3図、第4図は蓄電池の放電、充電特性図である。図において、1……蓄電池、2……リレー、3……リコンディシニング抵抗、4……クロック発生部、5……端子電圧絶対値検出用比較器、6……放電完了検出比較器、7……リレー切り離し用AND回路、8、9……比較器、10……絶対値回路である。

代理人 弁理士 内 原

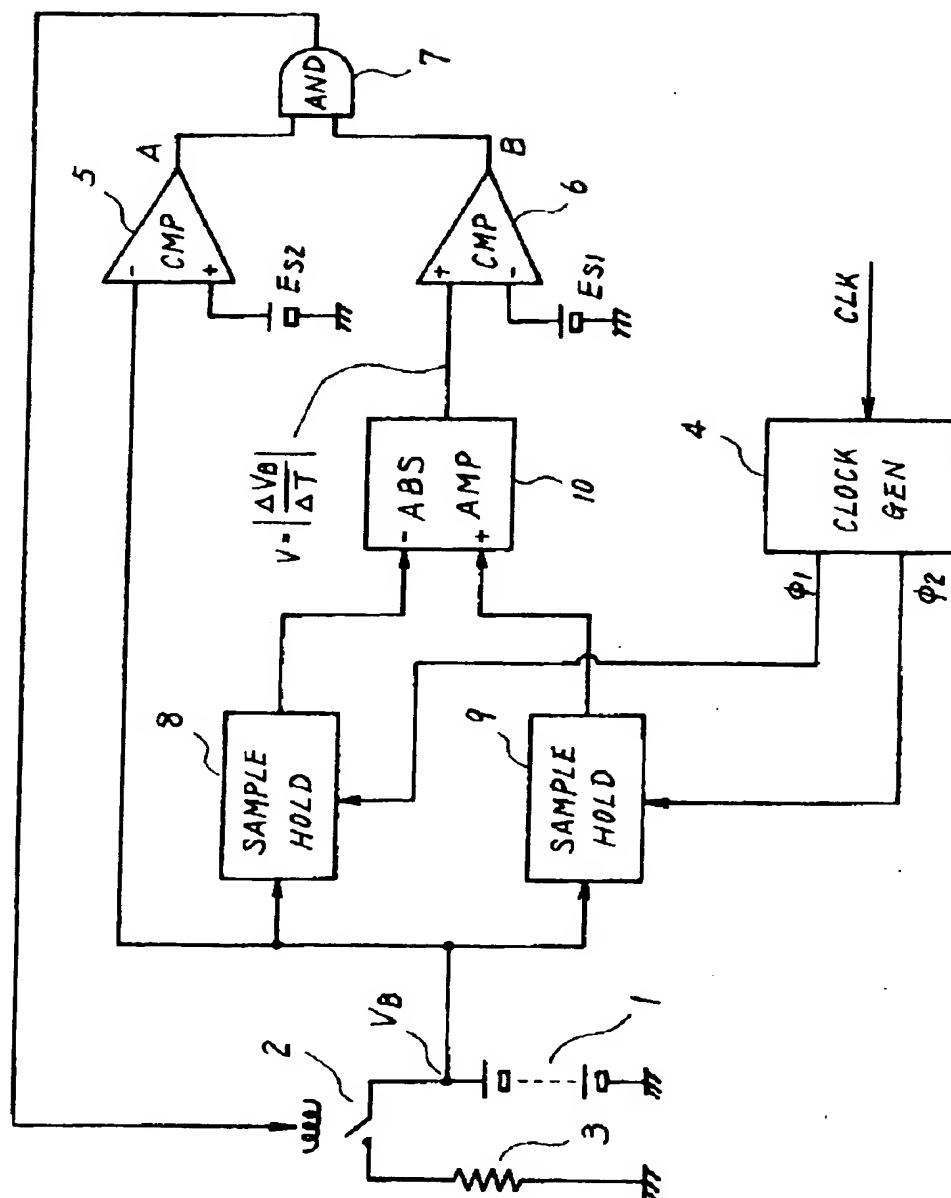
督



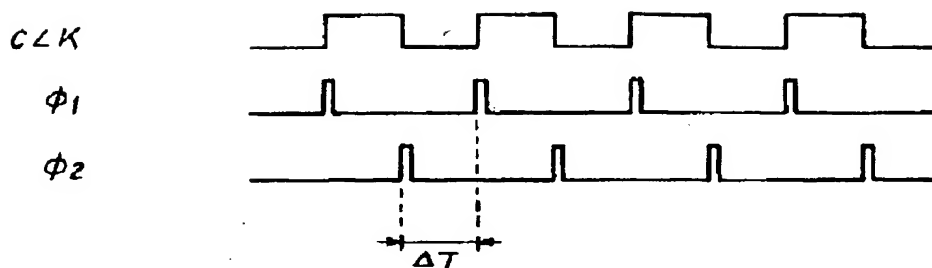


代理人 内原 晋

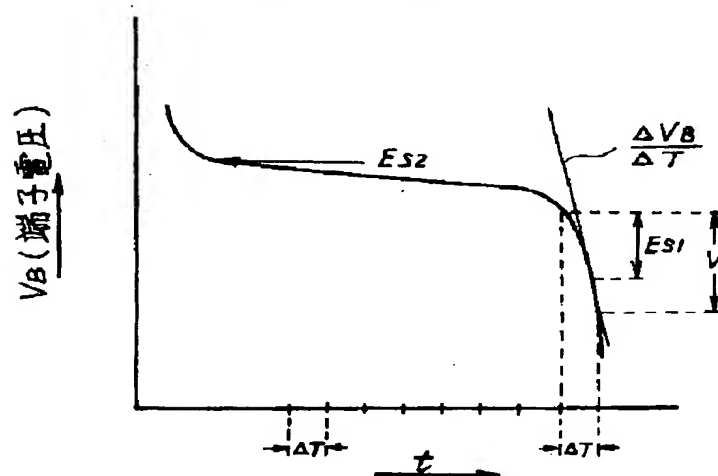
第 1 图



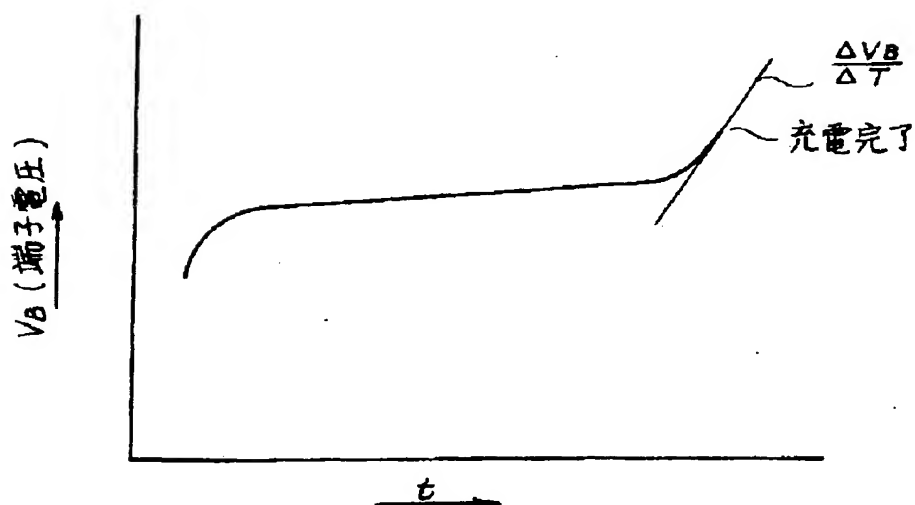
0.001 to 1/2



第 2 図



第 3 図



第 4 図

452

代理人 弁理士 内 原 晋

